

BEST AVAILABLE COPY

AH

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-187456

(43)Date of publication of application : 21.07.1998

(51)Int.Cl.

G06F 9/445

G06F 13/00

(21)Application number : 08-350837

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 27.12.1996

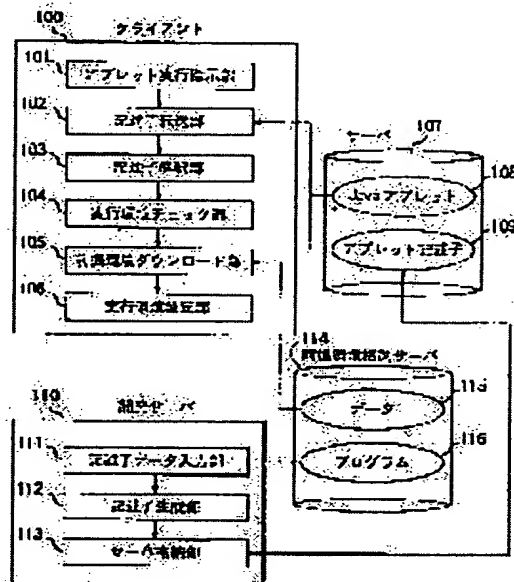
(72)Inventor : YAMADA TAKEO

## (54) PROGRAM DOWNLOAD SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To normally execute a downloaded program by dynamically setting the execution environment of a client according to the downloaded program.

**SOLUTION:** It is decided whether or not an execution environment check is described in the environment setting kind in an applet descriptor 109. When so, an execution environment check part 103 makes a check according to the check contents described in a corresponding data part. When it is decided by the check that premise environment needed for execution environment for normally executing a Java applet 108, i.e., data and a program are deficient, the deficient program 116 and data 115 are downloaded from a premise environment storage server 114 and then execution environment is set according to the contents of the descriptor 109. Consequently, a WWW page including, for example, the Java applet 108 as a program can securely be reproduced exactly in the original form on a client 100, so that the WWW page can be provided which is superior in representability and practicability.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-187456

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 9/445  
13/00

識別記号

3 5 1

F I

G 0 6 F 9/06  
13/00

4 2 0 J  
3 5 1 H

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-350837

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 12月27日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72) 発明者 山田 健雄

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株  
式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎

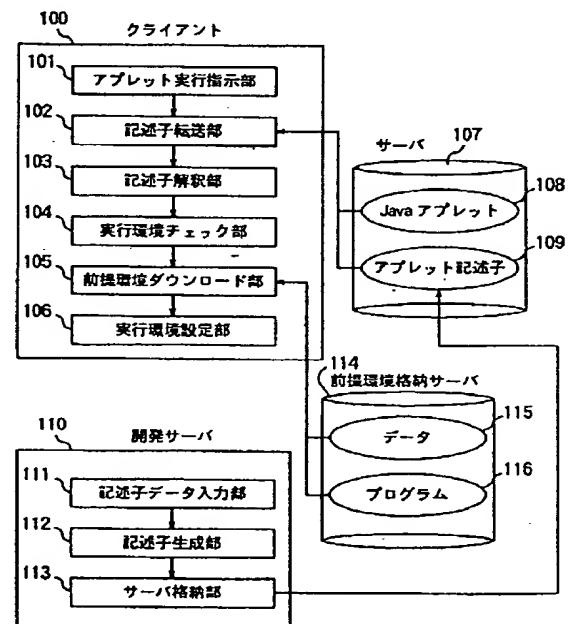
(54) 【発明の名称】 プログラムダウンロードシステム

(57) 【要約】

【課題】 サーバからダウンロードしたプログラムをクライアントで実行させるプログラムダウンロードシステムに関し、このプログラムが正常に実行されるようにする。

【解決手段】 ネットワークを介してサーバから所望のプログラムをダウンロードし、このプログラムをクライアントで実行させるプログラムダウンロードシステムにおいて、前記サーバは、前記プログラムが前記クライアントで正常に実行可能な所定の実行環境を記述した記述子を前記プログラムに対応付けて有し、前記クライアントは、前記プログラムに対応付けられた前記記述子を前記サーバからダウンロードする記述子転送部と、ダウンロードされた前記記述子の内容を解釈する記述子解釈部と、解釈された前記記述子の内容に応じて前記クライアントの実行環境を前記所定の実行環境に設定する実行環境設定部とを備える。

【図 1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介してサーバから所望のプログラムをダウンロードし、このプログラムをクライアントで実行させるプログラムダウンロードシステムにおいて、

前記サーバは、前記プログラムが前記クライアントで正常に実行可能な所定の実行環境を記述した記述子を前記プログラムに対応付けて有し、

前記クライアントは、前記プログラムに対応付けられた前記記述子を前記サーバからダウンロードする記述子転送部と、

ダウンロードされた前記記述子の内容を解釈する記述子解釈部と、

解釈された前記記述子の内容に応じて前記クライアントの実行環境を前記所定の実行環境に設定する実行環境設定部とを備えたことを特徴とするプログラムダウンロードシステム。

【請求項2】 前記クライアントは、前記実行環境設定部による実行環境の設定に必要な前提環境が前記クライアントに不足しているか否かを判定する実行環境チェック部を備えることを特徴とする請求項1記載のプログラムダウンロードシステム。

【請求項3】 前記クライアントは、前記実行環境チェック部の判定結果に基づいて、前記クライアントに不足している前記前提環境を所定の前提環境格納サーバからネットワークを介してダウンロードする前提環境ダウンロード部を備えることを特徴とする請求項2記載のプログラムダウンロードシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はプログラムダウンロードシステムに係り、特に、サーバからダウンロードしたプログラムをクライアントで実行させるプログラムダウンロードシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、インターネットやイントラネットなどのネットワークを含むシステムでは、情報の転送手順としてHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) が広く用いられている。このHTTPを用いると、文字だけでなく画像や音声まで含むWWW (World Wide Web) ページと呼ばれる単位で情報を提供することができる。

【0003】 近年、J.ディセンバー著「Java HotJavaを知るインターネットの新しい世界 (Presenting Java)」に記載されたアプレットを活用してWWWページを構成する事例が増加しつつある。このアプレットは、例えば、クライアントの機種などに依存せずに提供されたWWWページ内で実行できる小規模なプログラムである。アプレットは、URL (Uniform Resource Locator) で特定したサーバにあるHTML (Hyper Text Markup Language) で記述したHTMLテキストファイル中

にそのアプレットの指定があったときクライアントへのダウンロードが行われた後、そのクライアントでそのアプレット固有の処理を実行する。アプレットを活用することによって、そのWWWページに独自の処理を組み込むことが可能となるので、例えば住宅ローンの見積りをダウンロードしたアプレットに計算させてその結果をウェブブラウザに表示させるWWWページなど、これまでに比べてさらに表現性・実用性に優れたWWWページを提供できる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、アプレット、すなわちJavaアプレットを活用すれば、クライアントの機種などに依存せずに任意の処理を実行させることができるが、そのためには、Javaアプレットを正常に実行させるための前提となるプログラムやデータの導入、すなわち実行環境の設定を個々のクライアントごとにあらかじめ行っておく必要がある。

【0005】 ところで、コンピュータについて詳しい知識を持たない一般のユーザにとって上述した実行環境の設定のための作業はかなり困難な作業である。このため、実行環境の設定について意識せずにJavaアプレットを含むWWWページの取得要求を行うことも少なくなない。このとき、Javaアプレットの実行に必要な実行環境が設定されていなければ、取得要求に応じてダウンロードされたJavaアプレットがそのクライアントで正常に実行されず、この結果、WWWページが原形通り再現されないことがあるという問題点があった。また、Javaアプレットが正常に実行されないに伴うエラーが発生して、例えばディスプレイ画面上に判読不能な文字が表示されるなど、一般のユーザが対処するには困難な事態が生じることもあるという問題点があった。

【0006】 したがって本発明の目的は、上記の問題点を解決して、サーバからダウンロードしたJavaアプレットなどのプログラムを正常に実行可能な実行環境をクライアントに自動的に設定させるプログラムダウンロードシステムを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明のプログラムダウンロードシステムの場合、ネットワークを介してサーバから所望のプログラムをダウンロードし、このプログラムをクライアントで実行させるプログラムダウンロードシステムにおいて、前記サーバは、前記プログラムが前記クライアントで正常に実行可能な所定の実行環境を記述した記述子を前記プログラムに対応付けて有し、前記クライアントは、前記プログラムに対応付けられた前記記述子を前記サーバからダウンロードする記述子転送部と、ダウンロードされた前記記述子の内容を解釈する記述子解釈部と、解釈された前記記述子の内容に応じて前記クライアントの実行環境を前記所定の実行環境に設定する実行環境設定部とを備

3

えたものである。これにより、サーバからダウンロードした所望のプログラムをクライアントで実行させる際、このプログラムが正常に実行可能な所定の実行環境を記述した記述子が記述子転送部によってサーバからクライアントにダウンロードされ、記述子解釈部によってこの記述子の内容が解釈され、実行環境設定部によってクライアントの実行環境が所定の実行環境に設定される。したがって、クライアントの実行環境はダウンロードされたプログラムに応じて自動的に設定されるので、このプログラムを正常に実行させることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明のプログラムダウンロードシステムの実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。

【0009】図1は、本発明のプログラムダウンロードシステムの一実施形態の構成を示すブロック図であって、ネットワークを介してサーバから所望のプログラムをダウンロードし、このプログラムをクライアントで実行させるプログラムダウンロードシステムを表す。同図中、107はダウンロードされるプログラムであるアプレットをあらかじめ格納したサーバ、108は上述したアプレットの一例であるJavaアプレット、109はこのJavaアプレット108に対応付けてサーバ107が有し、Javaアプレット108がクライアントで正常に実行可能な所定の実行環境すなわち前提となるプログラムやデータの導入を記述した記述子であるアプレット記述子109である。

【0010】100はサーバ107からJavaアプレット108をダウンロードして実行させるクライアント、101はJavaアプレット108のダウンロード及び実行を指示するアプレット実行指示部、102はJavaアプレット108に対応付けられたアプレット記述子109をダウンロードする記述子転送部、103はダウンロードしたアプレット記述子109の内容を解釈する記述子解釈部、104はアプレット108を正常に実行させる実行環境の設定に必要な後述する前提環境がクライアント100に不足しているか否か判定する実行環境チェック部である。114は上述した前提環境であるデータ115やプログラム116をあらかじめ格納した前提環境格納サーバである。105は上述した実行環境チェック部104の判定結果に基づき、クライアント100に不足している前提環境を前提環境格納サーバ114からダウンロードする前提環境ダウンロード部、106は記述子解釈部103により解釈されたアプレット記述子109の内容に応じてクライアント100の実行環境を上記アプレット108が正常に実行可能な上述した所定の実行環境に設定する実行環境設定部である。この実行環境設定部106によって設定される実行環境の具体的なものとして、ダウンロードしたJavaアプレット108を正常に実行させるために必要な文字コードセットや、データの

4

圧縮／解凍方式および暗号化／複合化方式などが挙げられる。例えば文字コードセットの場合は、Javaアプレット108の実行前にシフトJISコードやEUCコードへの設定変更を行う。

【0011】110は上述したアプレット記述子109を作成するための開発サーバ、111はアプレット記述子109に含まれるデータを入力する記述子データ入力部、112はこの記述子データ入力部により得られたすべてのデータに基づいてアプレット記述子109を生成する記述子生成部、113は生成されたアプレット記述子109をサーバ107に格納するサーバ格納部である。

【0012】図2は、図1中のアプレット記述子のデータフォーマットの一例を示す図である。同図中、200はこのデータがアプレット記述子であることを識別するためのデータ識別子、201はこのデータ全体の長さを表す全データ長である。202は続く環境設定種別①203及びデータ部①204が占めるデータ長である。環境設定種別①203には、クライアントでJavaアプレットを正常に実行させるために必要な文字コードセット、データの圧縮／解凍方式、暗号化／複合化方式のほか、実行環境チェック部104で実行されるチェック方式、前提環境ダウンロード部で実行されるダウンロードの手順などの実行環境の種別が記述される。データ部①204には、これらの実行環境の種別に対応するデータが記述される。例えば、環境設定種別①203に実行環境の種別として“文字コードセット”が記述されている場合、これに対応するデータ部①204には、例えば“EUCコード”が記述される。上述した環境設定種別及びデータ部は対になるように記述されており、複数対の環境設定種別及びデータ部をアプレット記述子に含めることができる。図2では、n対の環境設定種別及びデータ部をアプレット記述子に含めてある。アプレット記述子の最後には、データの終端を表すEOF205を記述しておく。

【0013】図3は、図1中のクライアントにおけるアプレット実行処理の流れを示すフローチャートである。図1中のクライアント100を操作する一般のユーザが、このクライアント100で動作中の図示しないウェブブラウザに対してサーバ107にある図示しないHTMLテキストファイルを特定するURLを与えると、そのHTMLテキストファイルによって構成が表現されたWWWページの取得要求が行われる。そして、サーバ107からクライアント100へ、該当するWWWページの再現に必要なファイル群のダウンロードが行われた後、ウェブブラウザによってクライアント100でこのWWWページが再現される。このとき、上述したHTMLテキストファイル中にアプレットの指定があれば、図3に示すように、アプレット実行指示部101が、この指定に該当するJavaアプレット108をクライアント1

5

00にダウンロードする(ステップ300)。そして、ダウンロードしたJavaアプレット108にアプレット記述子に対応付けられているか否か判定し(ステップ301)、対応付けられていない場合(ステップ301=N0)には、ステップ302~308をスキップしてそのままJavaアプレット108を実行させる(ステップ309)。

【0014】ダウンロードしたJavaアプレット108にアプレット記述子に対応付けられている場合(ステップ301=Y E S)、記述子転送部102が、対応付けられているアプレット記述子109をサーバ107からクライアント100にダウンロードして(ステップ302)、記述子解釈部103が、このアプレット記述子109の内容を解釈する(ステップ303)。そして、アプレット記述子109に含まれる環境設定種別及びデータ部の個数相当回数分、以下のステップ304~309の処理を繰り返してから、Javaアプレット108を実行させる(ステップ309)。

【0015】ステップ304で、アプレット記述子109中の環境設定種別に実行環境チェックが記述されているか否かを判定する。そして、記述されている場合には(ステップ304=Y E S)、該当するデータ部に記述してあるチェック内容にしたがって、実行環境をチェックする(ステップ305)。このチェックの結果、Javaアプレット108を正常に実行させるための実行環境に必要な前提環境すなわちデータやプログラムが不足している場合(ステップ306=Y E S)、前提環境格納サーバ114から不足しているプログラム116やデータ115をダウンロードした後(ステップ307)、上述したアプレット記述子109の内容に応じて実行環境を設定する(ステップ308)。

【0016】図4は、図1中の開発サーバにおけるアプレット記述子作成処理の流れを示すフローチャートである。同図中、開発サーバを操作するアプレット開発者が記述子データの入力を行うと(ステップ400)、入力されたデータが正しいか否か判定する(ステップ401)。入力データが正しいければ(ステップ401=Y E S)、入力されたデータ長、環境設定種別、データを作業領域に格納した後(ステップ402)、記述子のデータ入力終了か否か確認し(ステップ403)、さらにデータ入力が続けるのであればステップ400に戻る。一方、記述子のデータ入力終了した場合、作業領域に格納してある記述子の元になるデータから全データ長を計算し(ステップ404)、このデータにアプレット記述子であることを示すデータ識別子、全データ長、E O Fを付与して、アプレット記述子を生成する(ステップ405)。最後に、生成したアプレット記述子をサーバに格納してよいか否か確認し(ステップ406)、指定したサーバにこのアプレット記述子を格納する(ステップ407)。

6

【0017】図5は、本実施形態のプログラムダウンロードシステムを活用した場合の効果を示す図である。同図中、501は従来のダウンロードシステムで、ダウンロードしたアプレットに合わせて実行環境を設定しないまま、このアプレットを実行させた場合のモニタ画面表示を示し、該当するアプレットが正常に実行できなかった旨のエラーメッセージが表示されている。502は本実施形態のダウンロードシステムで、ダウンロードしたアプレットに合わせて実行環境を設定してからこのアプレットを実行させた場合のモニタ画面表示を示し、該当するアプレットが正常に実行された旨の終了メッセージが表示されている。

【0018】以上のように、本実施形態のプログラムダウンロードシステムによれば、クライアントの実行環境は、サーバからダウンロードしたアプレットに応じて動的に設定され、このアプレットを正常に実行させることができる。したがって、Javaアプレットを含むWWWページをクライアントで原形通り確実に再現させることができ、表現性・実用性に優れたWWWページを確実に提供することができる。また、Javaアプレットが正常に実行されないことに伴うエラーを抑止し、一般のユーザが対処するには困難な事態の発生を未然に防止することができる。

#### 【0019】

【発明の効果】以上詳しく説明したように、本発明のプログラムダウンロードシステムによれば、クライアントの実行環境はダウンロードされたプログラムに応じて動的に設定され、このプログラムを正常に実行させることができる。このため例えば、プログラムとしてJavaアプレットを含むWWWページをクライアントで原形通り確実に再現させることができ、表現性・実用性に優れたWWWページを確実に提供することができる。また、Javaアプレットが正常に実行されないことに伴うエラーを抑止し、一般のユーザが対処するには困難な事態の発生を未然に防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプログラムダウンロードシステムの一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】図1中のアプレット記述子のデータフォーマットの一例を示す図である。

【図3】図1中のクライアントにおけるアプレット実行処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】図1中の開発サーバにおけるアプレット記述子作成処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】本実施形態のプログラムダウンロードシステムを活用した場合の効果を示す図である。

#### 【符号の説明】

100 クライアント  
101 アプレット実行指示部  
102 記述子転送部

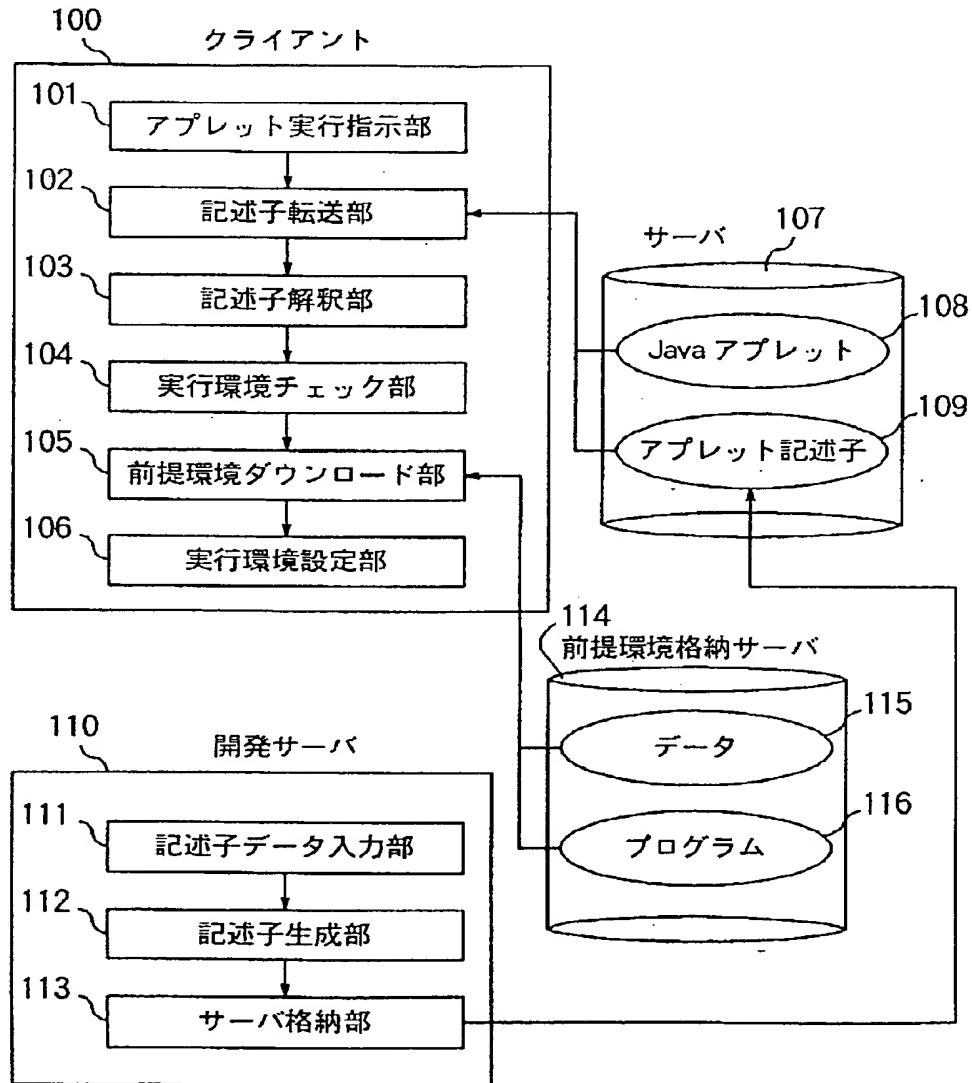
50

7  
103 記述子解釈部  
104 実行環境チェック部  
105 前提環境ダウンロード部  
106 実行環境設定部  
107 サーバ

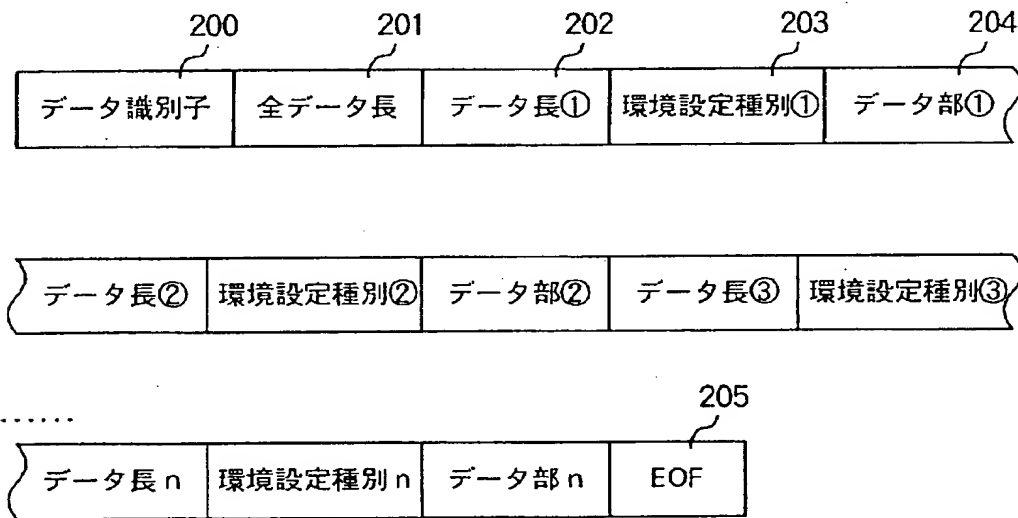
8  
108 Javaアプレット  
109 アプレット記述子  
110 開発サーバ  
114 前提環境格納サーバ

【図1】

【図 1】

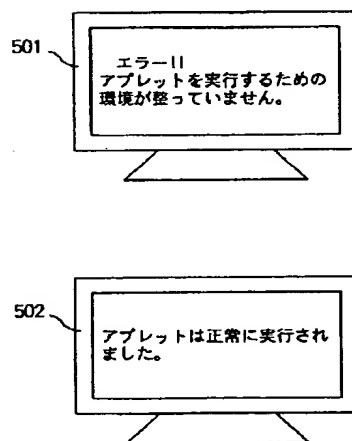


【図2】



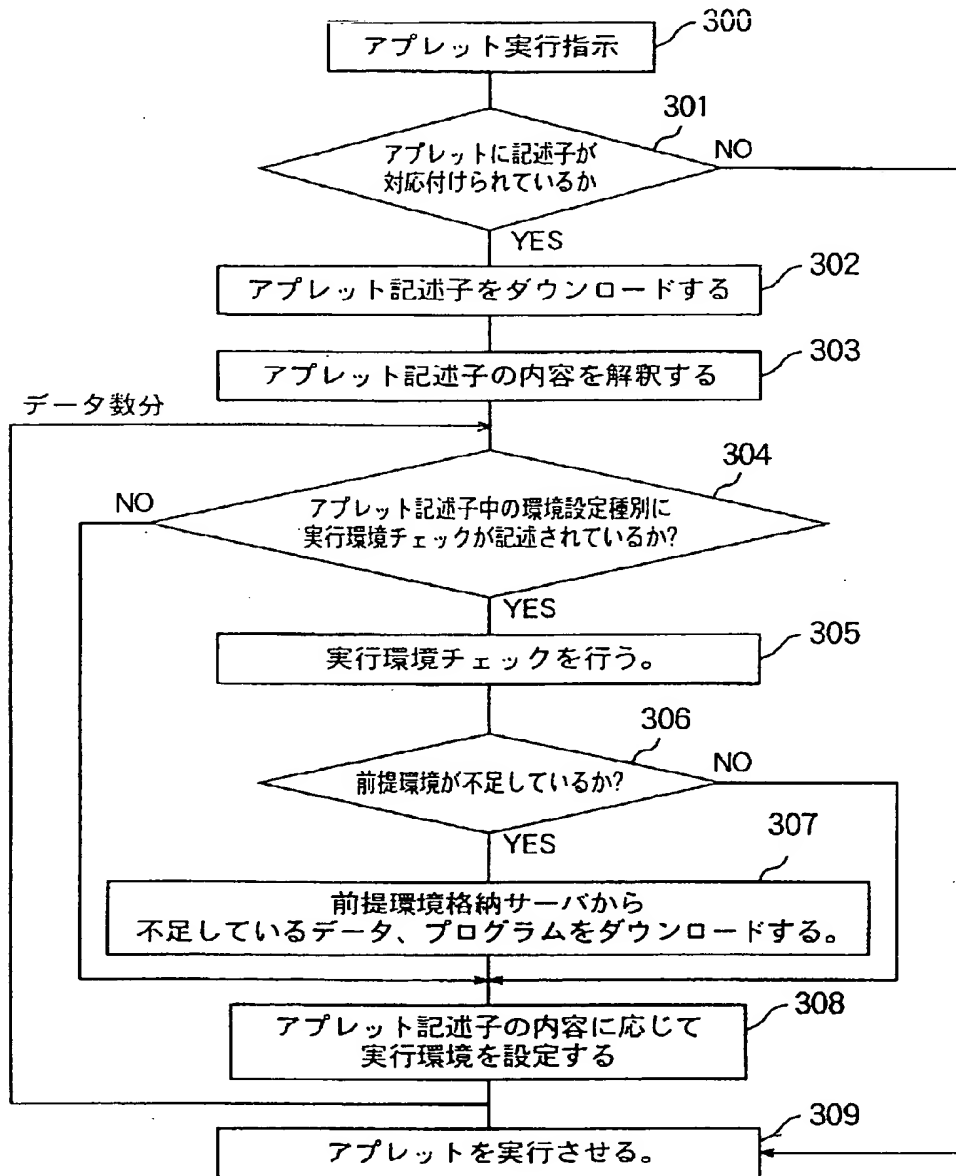
【図5】

【図 5】



【図3】

【図 3】





【図4】

【図 4】

